МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
Яцев Т.В.
03.09.2026

Метрология, стандартизация и сертификация

аннотация дисциплины (модуля)

Разработано **Высшая школа Природопользования, мехатроники и транспорта**

Учебный план b130302_26_1 эиэ_ЦТвЭЭ.plx
Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника
Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение метрологии, стандартизации и сертификации преследует основную цель научить студентов правильно использовать научные и практические достижения в данной области и уметь применять их при изучении других предметов и дисциплин. Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами основных научно практических знаний в области: - метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции, процессов и услуг; - метрологического и нормативного обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции; - разработки и внедрения систем управления качеством; метрологической и нормативной экспертиз; использования современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О..ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Б1.О..09. Математические алгоритмы задач электроэнергетики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О..03. Теоретические основы электротехники

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5: Способен рассчитывать схемы и элементы технологических процессов, определять параметры срабатывания устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, оценивать правильность выбора проектируемых устройств	
Знать:	
Уровень 1	Основные законы электротехники, методики расчета простых электрических цепей и типовые характеристики устройств релейной защиты и автоматики.
Уровень 2	Принципы построения схем технологических процессов, методы расчета параметров срабатывания защит и автоматики для конкретных электроэнергетических объектов.
Уровень 3	Современные методы компьютерного моделирования и комплексного расчета режимов работы электроэнергетических систем для оценки правильности выбора проектируемых устройств.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты элементов простых схем и определять уставки срабатывания типовых устройств защиты по заданным параметрам.
Уровень 2	Рассчитывать схемы технологических процессов средней сложности, выбирать устройства защиты и автоматики и оценивать их совместимость с объектом.
Уровень 3	Проводить комплексный анализ и оптимизацию схем технологических процессов, определять параметры срабатывания сложных устройств защиты и автоматики с использованием специализированного ПО.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения типовых расчетов электрических схем и определения параметров срабатывания простых устройств защиты.
Уровень 2	Методиками расчета и выбора устройств защиты и автоматики для электроэнергетических объектов, а также навыками оценки правильности их проектирования.
Уровень 3	Навыками комплексного проектирования и оценки эффективности устройств защиты и автоматики с использованием современных методов расчета и моделирования.

ОПК-5 : Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные классы конструкционных и электротехнических материалов, их базовые свойства и области применения в электроэнергетике.
Уровень 2	Физико-механические и электрофизические свойства материалов, влияющие на параметры и режимы работы объектов профессиональной деятельности.
Уровень 3	Современные и перспективные материалы, методы их испытаний и критерии выбора для оптимизации параметров и режимов работы объектов профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Определять основные характеристики конструкционных и электротехнических материалов по справочным данным и использовать их в типовых инженерных расчетах.
Уровень 2	Обоснованно выбирать конструкционные и электротехнические материалы для расчета параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.
Уровень 3	Проводить анализ влияния свойств материалов на параметры и режимы работы объектов, оптимизировать

	выбор материалов с учетом условий эксплуатации и экономической эффективности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы со справочной литературой и определения базовых свойств конструкционных и электротехнических материалов.
Уровень 2	Методиками учета свойств материалов при расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности.
Уровень 3	Навыками комплексного анализа и обоснования выбора материалов для проектирования и эксплуатации объектов профессиональной деятельности с учетом современных достижений материаловедения.

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
Знать:	
Уровень 1	Основные принципы тайм-менеджмента, целеполагания и методы самоорганизации для эффективного выполнения учебных и профессиональных задач.
Уровень 2	Методики планирования профессионального и личностного роста, а также основные принципы непрерывного образования
Уровень 3	Современные стратегии и технологии управления временем и построения индивидуальной траектории саморазвития в условиях быстро меняющегося рынка труда.
Уметь:	
Уровень 1	Ставить краткосрочные цели, планировать свое время и организовывать учебную деятельность для решения текущих задач.
Уровень 2	Выстраивать среднесрочную траекторию саморазвития, выбирать необходимые образовательные ресурсы и эффективно распределять время для профессионального роста.
Уровень 3	Разрабатывать и корректировать долгосрочную стратегию саморазвития, интегрируя ее с профессиональной деятельностью и адаптируя к изменениям внешней среды.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками эффективного планирования рабочего дня и использования базовых инструментов тайм-менеджмента.
Уровень 2	Навыками построения и реализации индивидуальной образовательной траектории, а также методами рефлексии и самооценки.
Уровень 3	Навыками стратегического управления своим временем и профессиональным развитием, включая умение быстро осваивать новые компетенции в течение всей жизни.

ПК-8: Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы и типовые технические средства испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования.
Уровень 2	Нормативно-техническую документацию, регламентирующую проведение эксплуатационных испытаний и диагностики, а также методики обработки их результатов.
Уровень 3	Современные и перспективные методы неразрушающего контроля, диагностики и мониторинга состояния оборудования, включая цифровые технологии и системы онлайн-диагностики.
Уметь:	
Уровень 1	Применять типовые методы и технические средства для проведения простых эксплуатационных испытаний и диагностики оборудования.
Уровень 2	Организовывать и проводить испытания и диагностику электроэнергетического и электротехнического оборудования в соответствии с нормативными требованиями, обрабатывать и анализировать результаты.
Уровень 3	Разрабатывать программы и методики испытаний, выбирать оптимальные методы и средства диагностики, интерпретировать сложные результаты и принимать решения о дальнейшей эксплуатации оборудования.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы с типовыми приборами и средствами испытаний и диагностики электротехнического оборудования.
Уровень 2	Методиками проведения эксплуатационных испытаний и диагностики, а также навыками оформления протоколов и технической документации по результатам испытаний.
Уровень 3	Навыками комплексной диагностики состояния оборудования с использованием современных методов и средств, а также навыками разработки рекомендаций по устранению выявленных дефектов и продлению ресурса оборудования.

ПК-9: Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию энергетических установок на базе возобновляемых источников энергии

Знать:	
Уровень 1	Устройство, принцип действия и основные правила технической эксплуатации типовых энергетических установок на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ).
Уровень 2	Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики оборудования ВИЭ, а также требования нормативно-технической документации.
Уровень 3	Методы оптимизации режимов работы и повышения эффективности эксплуатации сложных гибридных энергетических установок на базе ВИЭ.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять основные операции по техническому обслуживанию и контролю работы энергетических установок на базе ВИЭ в соответствии с инструкциями.
Уровень 2	Проводить диагностику неисправностей, организовывать и выполнять планово-предупредительные ремонты оборудования ВИЭ, вести техническую документацию.
Уровень 3	Разрабатывать и реализовывать мероприятия по повышению надежности и эффективности эксплуатации энергетических установок на базе ВИЭ, управлять процессами их модернизации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками безопасной эксплуатации и выполнения базовых регламентных работ на энергетических установках на базе ВИЭ.
Уровень 2	Навыками проведения технического обслуживания, диагностики и ремонта оборудования ВИЭ, а также оформления технической отчетности.
Уровень 3	Навыками управления процессом технической эксплуатации и обслуживания энергетических установок на базе ВИЭ, включая разработку стратегий их обслуживания и модернизации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; устройство, работу и назначение измерительных средств в энергетике; физические основы процесса преобразования неэлектрических величин в электрические; основные термины и определения, погрешности измерений; классификацию погрешностей измерений, погрешности измерительных преобразователей; классы точности средств измерений.	
3.2	**Уметь:**
эксплуатировать средства измерения энергии; определять физические величины, относящихся к механике, оптике, электричеству, магнетизму; определять причины возникновения погрешности метода измерений; распознавать наличие динамической погрешности средства измерения; решать примеры построения эталонов основных единиц; внедрять технические основы обеспечения единства измерений.	
3.3	**Владеть:**
современными технологиями преобразования нетрадиционных и возобновляемых источников и их рациональное потребление.	